ZWIĄZEK PRZEDSIĘBIORSTW KOMUNIKACYJNYCH W POLSCE.

(Na prawach rękopisu) *)

Nr. 31.

Warszawa, Marzec 1933 r.
ul. Kopernika 8.

PRZEGLĄD CZASOPISM.

ZAGADNIENIA WSPÓLNE DLA RÓŻNYCH RODZAJÓW KOMUNIKACJI.

Aa 49.

Nowoczesne metody eksploatowania bocznych linij kolejowych [1]). Rumuński minister kolei wygłosił przemówienie przez radjo, w którem podał rezultaty eksploatowania szeregu bocznych linij kolejowych przy pomocy parowych wagonów silnikowych f. Sentinel — Cammell. Na linjach Craiova — Calafat, Cluj — Bej i Bacau — Piatra Neamt kursują pojedyńcze wagony, przebiegające dziennie ok. 300 km. Koszty ruchu w porównaniu do trakcji parowozowej zostały zredukowane do 1/3; pomimo zmniejszenia taryfy o 50%, wpływy zwiększyły się więcej niż podwójnie z powodu zwiększonej ilości pasażerów, przyciągniętych niską opłatą za przejazd, częstym ruchem i komfortowemi warunkami podróży. Przy dziennym przybiegu 400 km koszty wynoszą Ł. 7-14-0, a wpływy Ł. 23-2-0; uzyskana nadwyżka daje możność pokrycia kosztu nabycia wagonu silnikowego w ciągu 14 miesięcy.

Pomiędzy Bukaresztem a Petrositą został uruchomiony podwójny wagon, przebiegający dziennie 480 km; skrócenie czasu przejazdu wynosi 45 minut. Wydatki eksploatacyjne wynoszą dziennie 9 600 lei, a przewidywane wpływy — 83 600 lei, uzyskana nadwyżka da możność pokrycia kosztu nabycia wagonu w ciągu 3 miesięcy.

(The Railway Gazette, 1933, tom 58, Nr. 10, str. 330).

Aa 50

Zorganizowanie przewozów samochodowych i kolejowych w Hiszpanji. Autor uważa za jedyne wyjście z sytuacji, wytworzonej przez ogromny rozwój komunikacji samochodowej, wyrównanie ciężarów, ponoszonych przez przedsiębiorstwa kolejowe i samochodowe .Ten punkt widzenia przyjęto także i w projekcie ustawy, przedłożonej Kortezom.

Według dokonanych przez autora obliczeń wynika, iż ciężar z tytułu budowy i utrzymania sieci kolejowej Madryd — Zaragossa — Alicante stanowi 30% wpływów; gdyby przedsiębiorstwa autobusowe pokrywały koszt budowy i utrzymania dróg, to ciężar z tego tytułu wynosiłby 1,61 centymów na pasażerokilometr, i 4,83 centymów na jeden tonnokilometr. Zestawiając te opłaty dla dwóch typowych przedsiębiorstw autobusowych, autor dochodzi do wniosku, że opłaty projektowane w ustawie są niedostateczne, zatem ustawa nie wprowadzi równowagi między przedsiębiorstwami kolejowemi, a autobusami.

Poza powyższemi ciężarami przedsiębiorstwa kolejo-

[1]) Przyp. red.: Patrz notatka Cc 122 str. 6.

*) Materjał dostarczony również „Przeglądowi Elektrotechnicznemu".

we ponoszą cały szereg świadczeń z tytułu reglamentacyj zupełnie nieznanych przedsiębiorstwom autobusowym, zaś ciężary socjalne — w stopniu wyższym, niż przedsiębiorstwa autobusowe.

Na zakończenie autor zaznacza, iż upośledzenie warunków bytu przedsiębiorstw kolejowych naraża na straty Skarb, oraz gospodarstwo społeczne, zaś popieranie ruchu autobusowego powoduje znaczny wzrost importu materjałów obcych.

(L'Industrie des Voies Ferrées et des Transports Automobiles, 1933, Nr. 317, str. 15).

Aa 51

Zagadnienia kolejowe we Francji. Doświadczenia z lekkiemi wozami silnikowemi. Ogólny niedobór kolei francuskich dosięgnął w ostatnich latach dziewięciu miljardów franków; przyczyną niedoborów jest między innemi, nałożenie nowych wysokich podatków na przewozy pasażerów (do 32,5%), i równoczesne zabronienie podwyższenia taryf przewozowych. Tymczasem wzmogła się konkurencja przewozów drogowych i powietrznych, które są znacznie mniej opodatkowane. Wobec tego koleje starają się obniżyć niedobór przez zmniejszenie wydatków i przez wprowadzenie ulepszeń w eksploatacji, np. przez obniżenie liczby personelu do naładowywania i wyładowywania wagonów, i przez dowożenie towarów samochodami z większych stacyj do miejsc przeznaczenia. Głównie jednak zwrócono uwagę na lekkie wagony silnikowe i zastosowano je zamiast ciężkich pociągów; wprowadzone na Kolejach Południowych wozy systemu „Pauline" z silnikami Diesel'a, benzynowe wozy na pneumatykach, t. zw. „Micheline", których liczba w ruchu dochodzi we Francji do 20, przedstawiają tę korzyść, że, mogąc przy szybkości 100 km/godz. zatrzymać się na 80 m, dają możność zmniejszenia liczby sygnałów i dróżników na skrzyżowaniach z drogami. Także liczba parowych wozów „Sentinel" na kołach stalowych zwiększa się we Francji stale i dochodzi obecnie do 100. Wreszcie wchodzą w użycie na kolejach francuskich wozy wyrobu firmy „Dunlop Rubber Co. Ltd.", mogące biec zarówno po szynach, jak i po drogach; koła z pneumatykami mają przed i za sobą po jednem mniejszem kole stalowem, chodzącem po szynach; przy przejściu z szyn na drogę lub odwrotnie koła te zostają podnoszone, względnie opuszczone, w sposób prosty i szybki.

(Modern Transport, 1933, Nr. 725, str. 9).

Ae 26

Urządzenia transportowe w zakładach fabrycznych. Wobec ważności urządzeń transportowych w zakładach fabrycznych, znalazły zastosowanie różne metody dla usprawnienia przewozów wewnętrznych. Z rozwojem silników spalinowych i wózków, napędzanych elektrycznie, powrócono do przewozów po podłodze, zamiast suwnic i żórawi. Wózki te, mogące z łatwością pokonywać zakręty nawet bardzo ostre, są w praktyce znacznie więcej elastyczne od urządzeń górnych, gdyż ich pole działania nie jest ściśle ograniczone i mogą one być używane zarówno w obrębie danego budynku, jak i pomiędzy budynkami. Ostatni typ polega na zbudowaniu platformy wózka w ten sposób, że może ona tyłem podjechać pod luźną platformę, stojącą na żelaznych podporach i naładowaną towarem do wagi dwóch tonn; platforma wózka może być podniesiona o tyle, że podpory luźnej platformy nie dotykają ziemi, a po przewiezieniu na żądane miejsce może ona być znowu obniżona, poczem wózek odjeżdża zostawiając luźną platformę na pod-

[illegible]

[illegible]

Zagadnienie sołtysów we Francji. Dosyć [illegible]

[illegible]

[illegible]

Urządzenia transportowe w zakładach [illegible]

[illegible]

porach wraz ze złożonym na niej towarem. Autor opisuje zastosowanie tego rodzaju przewozów wewnętrznych w dużych składach i warsztatach naprawy derek jednego z większych przedsiębiorstw kolejowych w Anglji (kolei Londyn, Midland and Scotland), gdzie przeszło 200 000 derek bywa segregowanych i w miarę potrzeby odświeżanych w ciągu roku; oszczędności na pracy ręcznej i na czasie są bardzo znaczne, a oprócz przewozów powyższego rodzaju wózki mogą zarazem uskuteczniać wszelkie inne przewozy w obrębie zakładów. Benzynowy silnik, napędzający wózek, jest dwucylindrowy, czterotaktowy, o mocy 10 KM, z dwiema szybkościami wprzód i jedną wtył; może on pociągnąć ładunek do 1 270 kg na pochyleniu 1 do 6. Artykuł jest ilustrowany fotografjami.

Modern Transport, 1933, Nr. 723, str. 12).

TRAMWAJOWNICTWO.

Bc 81

System odzyskiwania energji miejskich tramwajów we Frankfurcie n. M. System opisywany posiada tę zaletę, iż umożliwia zastosowanie odzyskiwania energji bez przebudowy normalnie używanych silników szeregowych. Odpowiednią do odzyskiwania energji charakterystykę silników uzyskuje się przy pomocy specjalnej przetwornicy, zasilającej uzwojenia wzbudzające silników podczas ich pracy, jako prądnic. Załączając w artykule schematy połączeń silników, wykresy charakterystyk przetwornicy i całego urządzenia, autor zaznacza, iż przy tym systemie regulacja stosunku prądu wzbudzania do prądu odzyskiwanego jest daleko łatwiejsza, oraz może być osiągana w granicach szerszych, niż przy zastosowaniu silników szeregowo-bocznikowych.

Koszt zainstalowania urządzenia na jeden wagon wynosi 1 800 RM. Średnie zmniejszenie zużycia energji na wagonie o łożyskach ślizgowych osiągnięto do 32,5%. Przy uwzględnieniu jednak zwiększenia ciężaru wagonu o 2,5%, zmniejszenie zużycia energji w rzeczywistości wynosi 30%.

(L'Industrie des Voies Ferrées et des Transports Automobiles, 1933, Nr. 317, str. 12).

KOLEJNICTWO
(ze szczególnem uwzględnieniem dojazdowego).

Cb 23

Torowisko absorbujące wstrząśnienia i dźwięki. Dążenie do zapewnienia sprężystości toru, amortyzowania wstrząśnień i dźwięków powoduje stosowanie coraz to nowych pomysłów zarówno przy budowie taboru — koła z pneumatykami, jak i przy budowie nawierzchni. Ostatnio zostały opatentowane różne sposoby sprężystego ułożenia szyn na drewnianych i na stalowych podkładach. Idea tych systemów polega na umocowaniu na podkładzie gumowej płyty, na której opiera się stalowa podkładka, a na niej stopa szyny. Zaciski, przytrzymujące stopę szyny zwierzchu nie dotykają bezpośrednio do szyny; pomiędzy niemi znajduje się również gumowa wkładka.

Autor podaje rysunki czterech sposobów umieszczenia szyn na podkładach i twierdzi, że przeprowadzone próby wykazały znaczne zmniejszenie wstrząśnień torowiska i taboru i znaczne zredukowanie dźwięków, spowodowanych uderzeniami kół o szyny, co zapewnia znacznie przyjemniejszą jazdę i wpływa na zmniejszenie kosztów utrzymania zarówno toru, jak i taboru.

(The Railway Gazette, 1933, tom 58, Nr. 5, str. 140).

Dieslowska trakcja w Danji. Poczynając od 1926 roku na duńskich kolejach zarówno państwowych, jak i prywatnych, rozpoczęto stosowanie lokomotyw i wagonów silnikowych, napędzanych silnikami Diesel'a. Rezultaty stosowania trakcji dieslowskiej okazały się tak korzystne, zarówno z punktu widzenia technicznego, jak i ekonomicznego, że duńskie koleje państwowe ogłosiły niedawno, iż wybudowały ostatnią parową lokomotywę.

Lokomotywy i wagony silnikowe, napędzane silnikami Diesel'a, kursują obecnie na 20 linjach duńskich kolei państwowych ogólnej długości 1 195 km i na 35 linjach kolei prywatnych ogólnej długości 1 364 km. Rozwój stosowania trakcji dieslowskiej charakteryzują następujące cyfry:

Rok	Ilość taboru z napędem dieslowskim		
	Lokomotywy	wag. silnik.	Razem
1926	6	1	7
1927	6	0	6
1928	2	6	8
1929	4	0	4
1930	2	0	2
1931	2	3	5
1932	12	21	33
1933 (I—II)	6	0	6
	40	31	71

Jak widać z przytoczonych cyfr w 1932 r. uruchomiono 33 jednostki taboru z napędem dieslowskim, podczas gdy w ciągu poprzednich 6 lat uruchomiono ogółem 32 jednostki, co daje podstawy do przewidywania, że rozwój trakcji dieslowskiej pójdzie w Danji w szybkiem tempie.

(The Railway Gazette, Specjalny dodatek, 1933, tom 58, Nr. 8, str. 10).

Próby wagonów silnikowych w Hiszpanji. Próby wagonów silnikowych różnych typów, dokonane przez poszczególne towarzystwa kolejowe w Hiszpanji, poczynając od 1930 roku, dały następujące rezultaty:

Wyszczególnienie	Rodzaj wagonu silnikowego	Koszty eksploatacji w pesetach na 1 poc.-km	
		wag. silnik.	parowozu
1) Autobus szynowy Ibern	benzynowy	0,2165	—
2) Kolej de la Bidassoa	„	0,7	2,0
3) Podmiejskie koleje w Maladze; paliwo i smary	diezela	0,1831	
4) Kolej na Majorce .	benzynowy	0,4724	1,5873
5) Kolej z Zafra do Huelva	parowy	0,425	
6) Kolej z San-Sebastian do Pampeluna	diesel-elektr.	0,711	1,536

7) Kolej elektryczna z San-Sebastian do Hendaye zmieniła trakcję na silnikową i osiągnęła w ten sposób oszczędności eksploatacyjne.

8) Na linjach towarzystwa kolei północnych w Hiszpanji (3 785 km) kalkulacja zastosowania wagonów silnikowych wykazała oszczędności, umożliwiające oprocentowanie wyłożonego kapitału w wys. 31%.

9) Kolej Madrid — Zaragossa — Alicante (3 670 km) przeprowadziła dokładne studja, dotyczące zastosowania na linjach tej kolei diesel-elektrycznych wagonów silnikowych; dokonane obliczenia wykazały, że osiągnięte oszczędności eksploatacyjne mają przekroczyć 50%.

W referacie zostały podane szczegóły, dotyczące wyżej wymienionych linij kolejowych, opisy techniczne wagonów, oraz zostały przytoczone zestawienia kosztów eksploatacyjnych. Z przeglądu powyższych prób autor wyciąga wniosek, że zamiana trakcji parowozowej na silnikową staje się nieodzowną koniecznością; koleje, które tego nie uczynią, utracą pasażerów z powodu konkurencji samochodów w taki sam sposób, w jaki teatry utraciły swych widzów z powodu konkurencji kinematografów.

(M. J. Eugenio Ribera, Bulletin de l'Association Internationale du Congres des Chemins de Fer, 1933, Nr. 3, str. 291).

Cc 118

Parowe wagony silnikowe w Turcji. Dla polepszenia warunków ruchu na niektórych linjach i dla poczynienia oszczędności, tureckie koleje państwowe nabyły w Niemczech parowy wagon silnikowy wyrobu f. Maschinenfabrik Esslingen. Wagon ten posiada dwa dwuosiowe wózki; na jednym z nich mieści się urządzenie napędowe wagonu: kocioł i silnik. Pudło wagonu nie jest związane na stałe w urządzeniem napędowem, to ostatnie może więc być używane jako samodzielny mały parowóz do przetoków lub do lekkich pociągów osobowych. Tara wagonu — 48 t; waga wraz z pasażerami w stanie zdatnym do ruchu — 57,5 t; pojemność: 56 miejsc do siedzenia, tualeta i przedział na bagaże.

Wyżej opisany wagon kursuje już 6 miesięcy; odcinek o długości 200 km jest przebiegany z doczepką o wadze 20 t z przeciętną szybkością 65 km/godzinę przy 10 postojach na pośrednich stacjach; największa szybkość wagonu wynosi 107 km/godz. Zarzucanie paliwa jest pół-automatyczne i może być sterowane przez motorowego z miejsca prowadzenia wagonu, co daje możność stosowania jedno-osobowej obsługi. Zbiornik węgla posiada dostateczną pojemność w celu wykonania przebiegu całej trasy (200 km) bez uzupełniania zapasów paliwa, natomiast ilość wody wystarcza na przebieg 100 km: zapas wody musi być uzupełniany w połowie drogi.

(Modern Transport, 1933, Nr. 730, str. 5).

Cc 119

Próby autobusu syst. „Micheline" na P. K. P. W końcu maja i w czerwcu 1932 r. były robione na P. K. P. dwutygodniowe próby autobusu „Micheline", posiadającego koła z pneumatykami . Autor podaje najpierw ogólny opis autobusu, ilustrując swe wywody kilkoma schematami i wyszczególniając zalety i wady, jakie ten wóz posiada. Następnie autor przechodzi do opisu wyników próbnych jazd, dokonywanych na następujących odcinkach: Warszawa — Grodzisk; Warszawa — Kutno — Poznań, Poznań — Katowice — Kraków; Kraków — Zakopane; Zakopane — Kraków; Kraków — Tarnów — Krynica, i stwierdza, że autobus „Micheline" daje możność znacznego zwiększania przeciętnej szybkości ruchu; na linji Kraków — Zakopane obecne pociągi pośpieszne rozwijają przeciętnie 41,1 km/godz., a autobus „Micheline" — 60 km/godz., czyli o 50% więcej. Odpowiednio do zwiększenia szybkości czas jazdy uległby skróceniu.

Przechodząc do rachunku rentowności, autor zaznacza, że wobec braku praktycznych danych, dotyczących kosztów utrzymania autobusu „Micheline", był zmuszony oprzeć się na danych z eksploatacji warszawskich autobusów miejskich, zakładając, że odnośne koszty dla autobusów „Micheline" wyniosą 50% kosztów autobusów miejskich ze

względu na to, że przy ruchu po szynach autobus niszczy się znacznie mniej, niż przy ruchu po drogach.

Obliczenie rentowności dało następujące rezultaty:

Dzienny przebieg		km.	200	400	600
Ogólne dzienne koszty eksploat.		zł.	182	304	432
Dzienne wpływy ze sprzedaży biletów przy taryfie 5,2 gr. za 1 pas. km. dla kl. III	przy napełn. 100%	zł.	249,6	499,2	748,8
	75%	zł.	187,2	374,4	561,6
	50%	zł.	124,8	249,6	374,4

Jak widać z przytoczonych liczb, autobus „Micheline" rentuje się przy przyjętych założeniach dopiero przy bardzo znacznych napełnieniach, wynoszących ok. 75%. Jeśli za podstawę do obliczenia wpływów przyjąć taryfę podmiejską 5,2 gr/1 pas. km, podwyższoną o 25%, czyli 6,6 gr/1 pas. km, rentowność autobusu znacznie się polepszy.

(Inż. O. Ogurek, Inżynier Kolejowy, 1933, Nr. 3, str. 57).

Cc 120

Diesel - elektryczne wozy duńskich kolei. Na dwóch linjach duńskich kolei zamieniono ostatnio trakcję parową na diesel-elektryczną; uruchomiono ogółem 15 wagonów silnikowych; lokomotywy parowe pozostały jedynie jako rezerwa na wypadek uszkodzenia lub rewizji wagonów silnikowych.

Główne dane techniczne tych wagonów: pudło jest oparte na dwóch dwuosiowych wózkach, z których jeden jest silnikowym; rozstawienie osi wózka nieposiadającego silnika wynosi 9 stóp 10 cali, a wózka, na którym znajduje się silnik, 20 stóp 4 cale; waga wagonu wynosi 55 t; szybkość 80 km/godz; moc silnika 350 KM przy hamowaniu; zapas paliwa wystarcza na przebieg 250 kilometrów. Artykuł jest ilustrowany kilkoma fotografjami, rysunkami, oraz przekrojem silnika.

(The Railway Gazette, 1933, Specjalny dodatek, tom 58, Nr. 4, str. 18).

Cc 121

Nowy lekki autobus szynowy. Firma Waggon - Fabrik A. G. Uerdingen zbudowała wspólnie z firmą Adam Opel A. G. nowoczesny lekki autobus szynowy, przeznaczony dla kolei normalnotorowych. Jest to dwuosiowy wóz o pojemności 38 miejsc do siedzenia i 12 do stania; długość wozu wynosi 8 800 mm, szerokość 2476 mm, rozstaw osi 4 000 mm, waga 5 t; 6-cylindrowy silnik posiada moc 64 KM.

Tak niezwykle mała waga została osiągnięta dzięki specjalnej budowie pudła i podwozia; przy budowie kół zastosowano pierścienie gumowe pomiędzy bosakiem, a bandażem, co umożliwiło umocowanie „na sztywno", bez odsprężynowania, ramy podwozia na osiach; silnik jest umieszczony na tej ramie w środku wozu. Pudło wozu jest oparte na ramie podwozia zapomocą czterech płaskich resorów na gumowych podkładkach, dzięki czemu drgania i hałas, powodowane przez silnik, nie są odczuwane wewnątrz pudła. Wyżej opisany autobus był demonstrowany na Międzynarodowej Wystawie Samochodowej w Berlinie w dniach 11 — 13 lutego 1933 r.

(Verkehrstechnik, 1933, Nr. 4, str. 99).

Cc 122

Ostatnie typy parowych wagonów „Sentinel — Cammell". W końcu ubiegłego roku i w początkach bieżące-

go zostały wypuszczone na rynek przez zakłady Sentinel nowe typy parowych wagonów silnikowych. Dla kolei London and North Eastern Railway zbudowano wagon, przeznaczony do szybkiego ruchu na linjach o znacznych wzniesieniach i zapewniający pasażerom jaknajbardziej komfortową podróż. Pudło wagonu, o długości ponad 20 m, jest oparte na dwóch dwuosiowych wózkach zwrotnych. Wagon posiada 48 miejsc do siedzenia i może rozwijać szybkość do 104 km/godz.; podczas próbnej jazdy na wzniesieniu 1 : 39 o długości ok. 5 km wagon rozwinął przeciętną szybkość ok. 50 km/godz., a na ostatnim odcinku o długości 1,6 km — 56 km/godz.; moc silnika wynosi 300 KM.

Dla kolei rumuńskich zbudowano 8 wagonów dwóch różnych typów; pierwszy typ — wagon pojedyńczy na dwóch wózkach zwrotnych; moc silnika — 100—150 KM; drugi typ — wagon dwudzielny: dwa pudła, połączone przegubowo, są oparte na trzech dwuosiowych wózkach zwrotnych; środkowy wózek jest wspólny dla obu pudeł.

W artykule został podany opis wagonów, oraz zostały podane ich rysunki i fotografje.

(The Railway Gazette, 1933, tom 58, Nr. 9, str. 290).

Cc 123

Ekspres firmy Armstrong — Shell z napędem diesel-elektrycznym. W dniu 20 lutego r. b. został uruchomiony w Anglji specjalny wagon silnikowy pomiędzy dworcem Euston w Londynie, a Castle Bromwich koło Birmingham (184 km), gdzie odbywały się targi przemysłowe. Wagon ten posiada napęd diesel-elektryczny i może rozwijać szybkość do 112 km/godz. Normalna pojemność wozu wynosi 65 osób; dla udogodnienia jednak przejazdu na targi zastosowano specjalnie wygodne fotele, pomiędzy któremi ustawiono stoliki; w tych warunkach w wagonie mieści się 12 pasażerów. Wagon posiada przedział do przechowywania okryć, kuchnię, tualetę i t. d.

Wagon podobny do wyżej opisanego kursował w ciągu 6 miesięcy na podmiejskich linjach L.N.E.R. i wykonał przebieg 40 000 km. Koszt paliwa wyniósł w tym okresie czasu ok. 6 gr/km. Tak małe koszty napędu pozwalają przewidywać, że zastosowanie trakcji diesel-elektrycznej na kolejach będzie się wciąż zwiększać.

(The Railway Gazette, 1923, tom 58, Nr. 8, str. 257, specjalny dodatek, str. 20).

Cc 124

Diesel - elektryczna lokomotywa z baterją. Dążenie do poczynienia oszczędności spowodowało zastosowanie do prac przetokowych diesel - elektrycznych lokomotyw; ostatnim wyrazem techniki tych lokomotyw jest diesel-elektryczna lokomotywa z baterją, posiadająca trojaki rodzaj napędu, mianowicie: z zewnętrznej sieci przy pomocy linji napowietrznej lub trzeciej szyny, następnie zapomocą silnika Diesel'a o przekładni elektrycznej i w końcu zapomocą baterji akumulatorów. Jak widać lokomotywa może pracować zarówno na linjach kolei elektrycznych, jak i na linjach niezelektryfikowanych.

Zdawałoby się, że baterja zwiększy wagę lokomotywy i jej koszt, w rzeczywistości tak jednak nie jest, gdyż dzięki zastosowaniu baterji moc silnika Diesel'a wypada znacznie mniejsza, bo szczyty obciążenia pokrywa baterja. Wskutek zastosowania mniejszego silnika zmniejsza się i jego koszt.

Przeciętne obciążenie silnika Diesel'a zwykłej lokomotywy diesel-elektrycznej wynosi 10—17%; obciążenie silnika lokomotywy z baterją takiej samej ogólnej mocy i wy-

[illegible] and North Eastern [illegible] [illegible]

[illegible] 30 km/godz. [illegible]

Dla [illegible] [illegible]

W [illegible]

(The Railway Gazette, 1931, tom 55, Nr [illegible], str. [illegible])

[illegible]

Ekspres [illegible] [illegible] elektryczny. [illegible]

[illegible]

(The [illegible] Gazette, 1931 [illegible])

[illegible]

Diesel-elektryczna lokomotywa z baterją. [illegible]

[illegible]

konywującej tę samą pracę wynosi 40—70%, silnik więc jest bez porównania lepiej wyzyskany.

Lokomotywy z trojakim napędem dają dużą pewność ruchu; doświadczenie z 42 takiemi lokomotywami na kolei New York Central Railroad wykazało, że współczynnik ich wykorzystania wyniósł w ciągu całego 1931 roku 85,5%; lokomotywy pracowały zarówno na odcinkach zelektryfikowanych, jak i na odcinkach niezelektryfikowanych. Artykuł jest ilustrowany kilkoma fotografjami wyżej opisanych lokomotyw.

(The Railway Gazette, 1933, tom 58, Nr. 8, str. 7).

Cc 125

Ulepszenia stosowanych na kolejach kół z pneumatykami. W celu zmniejszenia wstrząśnień, wywołanych uderzeniami kół na złączach szyn, na zwrotnicach i t. d. były robione wielokrotne próby zastosowania elastycznych kół, któreby mogły amortyzować te wstrząśnienia.

Stosownie pneumatyków samochodowego typu, biegnących bezpośrednio po szynie, jakkolwiek posiada zalety zwiększania przyczepności, nie jest jednak bardzo celowe ze względu na konieczność stosowania bardzo małych ciśnień, spowodowanych małą powierzchnią dotyku pneumatyku do szyny.

Autor opisuje szereg konstrukcyj kół, w których powyższy brak został usunięty. Konstrukcja koła jest w zasadzie następującą: koło bose jest wykonane z lekkiego metalu z blachy stalowej i t. d.; na tem kole jest umocowany pneumatyk, a na nim stalowy bandaż o normalnym profilu, stosowanym w kolejnictwie. Sposoby połączenia pneumatyka z kołem bosem i z bandażem są różne; autor opisuje cztery typy kół, ilustrując swe wywody odpowiedniemi rysunkami.

Koła, posiadające pneumatyk pomiędzy kołem bosem, a bandażem, amortyzują znakomicie wstrząśnienia i umożliwiają jednocześnie zastosowanie znacznie większych ciśnień na koła, gdyż powierzchnia dotyku pomiędzy pneumatykiem a częściami metalowemi koła jest znacznie większa. Pozatem pneumatyk zużywa się bardzo nieznacznie, a tarcie pomiędzy stalowym bandażem i szyną jest mniejsze, niż pomiędzy pneumatykiem i szyną, co powoduje zmniejszenie oporu trakcji i. zmniejsza wydatki na napęd.

(Les Chemins de Fer et les Tramways, 1933, Nr. 3. str. 66).

Ce 10

Regulacja ogrzewania pociągów. Ogrzewanie pociągów systemem stałej mocy jest niewygodne dla pasażerów, oraz mało ekonomiczne, zwłaszcza przy ogrzewaniu elektrycznem. W artykule zanalizowano szczegółowo przewagę automatycznej regulacji w stosunku do regulacji ręcznej, oraz przedstawiono wyniki osiągnięte w eksploatacji, a także bilans ekonomiczny zastosowania automatycznej regulacji ogrzewania elektrycznego.

Istotną częścią urządzenia regulacji jest termostat, umieszczony wewnątrz wagonu; termostat, zależnie od temperatury wnętrza, wahającej się od $12\frac{1}{2}^0$ do $15\frac{1}{2}^0$, włącza lub wyłącza grzejniki z pod napięcia. Dzięki jednoczesnemu włączaniu wszystkich grzejników do napięcia, względnie ich wyłączaniu, osiąga się równomierniejszy rozdział dostarczonego ciepła; co zaś dotyczy oszczędności na energji, to teoretyczne obliczenia wykazują, iż oszczędność ta wynosi 31% w stosunku do regulacji ręcznej. Pomiary dokonane

przy pomocy liczników energji potwierdziły wyniki te w zupełności.

Dotychczas w automatyczną regulację zaopatrzono 100 wagonów państwowej sieci kolejowej we Francji; zużycie energji elektrycznej na ogrzewanie wyniosło około 5.000.000 kWh w ciągu jednej zimy. Autor oblicza, iż roczna oszczędność, osiągnięta dzięki zastosowaniu automatycznej regulacji, wyniesie 650.000 fr.

Na zakończenie autor podaje schemat termostatu firmy Carpentier-Thomson, działającego na zasadzie odkształceń dwumetalicznej płytki, wykonanej z metali o różnych spółczynnikach rozszerzalności cieplnej.

(Revue Générale des Chemins de Fer, 1933, Nr. 3, str. 235).

KOMUNIKACJA AUTOBUSOWA.

Dc 66

Nowości konstrukcyjne na wystawie samochodowej w Berlinie. Nowe typy silników Diesel'a. Na wystawie samochodowej w Berlinie, odbytej w dniach 11 — 23 lutego r. b., było kilka nowych modeli zarówno wozów, jak i silników różnych typów.

Firma Büssing-NAG w Braunschweig wystawiła szereg silników Diesel'a 3, 4 i 6-cylindrowych. Najciekawszym z nich był nowy 3-cylindrowy silnik, odznaczający się bardzo małą wagą i nadający się wskutek tego do napędu lekkich wozów; średnica tłoka wynosi 110 mm, skok 130 mm, pojemność cylindrów 3,7 l, obroty 2 000 — 2 200 na minutę, moc 40 — 45 KM.

Firma Vomag demonstruje silniki, odznaczające się tem, że wtryskiwanie paliwa odbywa się do specjalnej okrągłej kamery, znajdującej się około cylindra. Moc 4-cylindrowych silników wynosi 85 i 90—100 KM, a 6-cylindrowych — 140 KM.

Silniki f. Henschel und Sohn A. G. odznaczają się specjalną budową kamery spalania, która składa się z dwóch części; ta kamera umożliwia całkowite spalanie, dzięki czemu silnik posiada wysoki współczynnik sprawności. Największa moc silnika — 110 KM, ilość obrotów 1500 na minutę, waga 770 kg.

Firma MAN wystawiła kilka silników, a między innemi stalowy silnik o konstrukcji całkowicie spawanej. Moc tego silnika wynosi 100 — 110 KM, waga jest o 15% mniejsza, niż silników zwykłej konstrukcji.

Jednym z ciekawszych eksponatów jest silnik firmy Friedrich Krupp A. G. z powietrznem chłodzeniem; jest to pierwszy seryjny silnik tego typu na świecie. Waga silnika wynosi 6,5 kg/KM; koszt napędu silnika do 2-tonnowego wozu wynosi zaledwie 1,5 feniga. Silnik dieselowski może być przerobiony na silnik na lekkie paliwo przy pomocy zmiany kilku części, co można wykonać w ciągu niewielu godzin. Wobec ewentualności zmiany cen oleju gazowego ta zaleta może przynieść duże korzyści.

(Verkehrstechnik, 1933, Nr. 4, str: 95).

Dc 67

Pojazdy drogowe i autobusy szynowe w Niemczech. — Eksponaty na wystawie w Berlinie. Korespondent z Berlina komunikuje, że tegoroczna międzynarodowa wystawa silników w Berlinie zawierała szereg eksponatów z dziedziny autobusów szynowych o oryginalnej konstrukcji i więcej niż 30 typów silników sprężarkowo - spalinowych. Między innemi swoje silniki wystawiły firmy: Büssing - N.A.G., Daimler - Benz, Krupp, Motoren - Werke Mannheim, Kämper,

Henschel - Lanova, Vomag, M.A.N. Rzuca się w oczy brak eksponatów firmy Humboldt-Deutz.

Oryginalną i bardzo sprawną w stosunku do wagi konstrukcję ma silnik dwutaktowy T-wa Michelmotor z Hamburga.

Widoczny jest również postęp silników benzynowych; Büssing - N.A.G. wystawia silnik 320 KM.

Firmy Phänomenon z Zittau, Goliath z Bremy, Magirus demonstrują silniki chłodzone powietrzem, zastosowane do samochodów ciężarowych i innych wozów.

Dużo uwagi poświęcono wozom doczepnym do autobusów.

Oryginalną konstrukcję autobusów szynowych z silnikiem 6-cylindrowym wystawiła f. Opel. Zwraca uwagę odsprężynowanie w wielu punktach.

(Modern Transport, 1933, Nr. 727, str. 17).

Dc 68

Uwagi nad silnikami benzynowemi i ropowemi. Autor przeprowadził ścisłe badania nad zużyciem płaszczy cylindrów i nad pękaniem panewek z białego metalu w łożyskach korbowodów silników benzynowych i ropowych. Badania tego zjawiska doprowadziły do wniosku, że o ile konstrukcja i wzgląd na koszty pozwalają na użycie twardszego materjału dla korbowodu, można też używać twardsze materjały dla panewek (ołów, bronz lub duraluminium); powstaje wtedy jednakże niebezpieczeństwo zacinania się korbowodu w łożysku, szczególnie w razie niedostatecznego dopływu smaru lub przedostania się obcego ciała do łożyska. W razie używania białego metalu, autor radzi stosowanie go w licznych, a bardzo cienkich warstwach; radzi on również nadawnie tłokowi stosunkowo dużej wagi, aby uderzenia, pochodzące od gwałtownego podnoszenia się ciśnienia, były choć w części absorbowane przez masę tłoka.

Drugie zagadnienie, rozpatrywane przez autora, dotyczy zużycia płaszcza cylindra, które powstaje wskutek tego, że w martwych punktach pierścienie tłoka chodzą po powierzchni tłoka prawie pozbawionej smaru, co przy wysokich temperaturach i ciśnieniach wywołuje szkodliwe dla płaszcza działanie produktów spalenia. Doświadczenia wykazują, że pewne kompozycje żelaza, zawierające chrom i siarkę, dają płaszczom większą odporność na zużycie.

(Electric Railway, Bus and Tram Journal, 10.III.33, str. 116).

Dc 69

Omnibus próbny, napędzany gazem miejskim *). Na wystawie przemysłowej w Birmingham w lutym r. b. był w ruchu pomiędzy miastem, a placem wystawowym, autobus, napędzany gazem miejskim . Zapas gazu o ciśnieniu 200 atm. mieści się w pięciu zbiornikach stalowych; zawartość każdego z nich wynosi ok. 10 m³, waga zaś ok. 50 kg; całkowite urządzenie zbiorników waży ok. 290 kg, czyli o 215 kg więcej, niż odpowiednie urządzenie dla benzyny. Autor opisuje urządzenia do mięszania gazu z powietrzem, odpowiadające karburatorom przy silnikach benzynowych, oraz do rekudowania ciśnienia gazu do 1 atm. zapomocą zaworu tłokowego, a poniżej 1 atm. zapomocą zaworu przeponowego; ciśnienie ujemne jest niezbędne dla dostatecznego zmięszania gazu z powietrzem i dla otrzymania większej wydajności. Opisane jest również urządzenie do ładowania zbiorników gazem miejskim; jeden ładunek wystarcza na przebieg ok. 105 km.

Wóz ten, ważący nieco ponad trzy tonny, osiąga szyb-

---

*) Przyp. red.: patrz notatka Dc 70, str. 11.

kość 88 km/godz. z ładunkiem o wadze 760 kg; zużycie gazu przy gęstych przystankach wynosi ok. 37 m^3 na 100 km, podczas gdy w tych samych warunkach zużycie benzyny wynosiłoby ok. 23,5 l na 100 km; z tego wynika, że jednemu litrowi benzyny odpowiada ok. 1,6 m^3 gazu.

W Anglji, dokąd benzyna musi być wwożona z zagranicy, napędzanie samochodów gazem miejskim wzbudza zrozumiałe zainteresowanie.

Artykuł jest ilustrowany fotografjami.

(Electric Railway, Bus and Tram Journal, 10.III.33, str. 118).

Dc 70

Pojazdy z silnikiem gazowym. Modele ze zbiornikami i z generatorami *). W obecnej chwili są próbowane dwa wozy motorowe: autobus z 4-cylindrowym silnikiem Bristol, który został zaopatrzony w zbiorniki gazu pod ciśnieniem, i samochód ciężarowy Forda z generatorem gazu Parkera.

Silnik 4-cylindrowy został przystosowany do gazu, a zbiorniki w formie cylindrów zostały umieszczone pod autobusem. Zbiorniki są połączone ze sobą i mają odpowiednie redukujące wentyle z zabezpieczeniem. Jednemu litrowi benzyny odpowiada ok. 1,6 m^3 gazu. Zbiorniki są napełnione na stacji przy pomocy kompensatora.

Generator gazu (gaz ssany) na samochodzie ciężarowym Forda zasilany węglem lub koksem, nadaje się do znacznych odległości, i jest specjalnie korzystny, w krajach tropikalnych, gdzie trudno o benzynę i gdzie dużo się jej traci wskutek parowania. Uruchamianie generatora odbywa się przez rozpalenie ogniska z drzewa przy wentylatorze.

(Modern Transport, 1933, Nr. 726, str. 11).

Dc 71

Zderzaki ochronne dla autobusów. Od chwili wprowadzenia autobusów konstruktorzy wysilali się nad zbudowaniem takich urządzeń, któreby umożliwiały całkowite zabezpieczenie lub też zmniejszenie uszkodzeń osób, w razie wypadku najechania; tramwaje oddawna posiadały takie urządzenia ochronne.

Poważną trudnością dla zastosowania do autobusów tych urządzeń, była ich znaczna wielkość, wymagająca przestrzeni 6 stóp przed autobusem. W wagonach tramwajowych zprzodu wagonu znajduje się zderzak, uruchamiający w chwili uderzenia przechodnia specjalną siatkę, do której wpada przechodzień. Przy dawnych konstrukcjach autobusów było wprost rzeczą niemożliwą stosować te zderzaki, dopiero w autobusach firmy Associated Equipment Co. Ltd., w których przednie koła są osadzone o sześć stóp w tył, mogło to być uskutecznione.

Ostatnio zderzaki te zostały zbadane przez Brytyjskie Ministerstwo Komunikacji i zostały uznane za celowe.

(The Electric Railway, Bus and Tram Journal, 20.I.1933. str. 33).

Dc 72

Oświetlenie wewnętrzne w autobusach. Że względu na silną konkurencję pomiędzy różnemi sposobami komunikacji, jest pożądanem, żeby wnętrza autobusów były możliwie dobrze i odpowiednio oświetlone.

Mając powyższy cel na względzie, autor zwraca uwagę na szereg punktów, które nie powinny być pominięte. A więc w pierwszej linji sprawa pojemności i dobrego funkcjonowania baterji akumulatorów, odpowiedni dobór napię-

---

*) Przyp. red.: patrz notatka Dc 69, str. 10.

cia, dobre zaprojektowanie instalacji oświetleniowej, wyłączników, żarówek.

Poważną rolę odgrywają również armatury elektryczne, które nie powinny stwarzać dodatkowych cieniów. Cienie takie są tembardziej szkodliwe, że w autobusach, ze względu na małą pojemność baterji, nie są wskazane żarówki opalowe, dające równomierne światło. Moc i napięcie żarówek winno być bardzo starannie dobrane i nie wykazywać żadnej różnicy w dolnej i górnej kondygnacji autobusu. Również instalacja elektryczna powinna być tak podzielona na kilka obwodów, żeby zgaszenie się naraz wszystkich lamp było rzeczą niemożliwą.

W końcu autor opisuje niesłychanie przykre wrażenie, które odniósł, podróżując w ciągu godziny w mglistą noc przy bardzo źle działającem oświetleniu autobusu.

(H. Heath, The Electric Railway, Bus and Tram Journal, 20.I.1933, str. 21).

TROLLEYBUSY.

Ea 11

Autobusy elektryczne (trolleybusy) w komunikacji miejskiej i podmiejskiej. Trolleybusy stanowią pośredni środek lokomocji pomiędzy tramwajami i autobusami; w pewnych warunkach ruchu mogą one oddawać duże usługi. Porównanie spółczynników eksploatacji tramwajów i autobusów wykazuje, jak to widać z niżej podanej tablicy, że przedsiębiorstwa autobusowe rentują się w niewielu miastach, mianowicie:

	Tramwaje	Autobusy	Autobusy drożej o
Wiedeń	98 %	137 %	39 %
Warszawa	69,5%	72,7%	3,2%
Praga Czeska . . .	61,3%	92,0%	30,7%
Poznań	80,1%	89,6%	9,5%
Średnio dla 80 miejscowości Europy . . .	83,2%	99,1%	15,9%

Autor omawia następnie zakresy stosowania tramwajów, autobusów i trolleybusów, opisuje konstrukcję różnych typów tych ostatnich i w końcu przeprowadza porównanie kosztów eksploatacji autobusowej linji „C" w Warszawie przy pomocy autobusów i trolleybusów. Rezultaty tego porównania są następujące:

	Autobusy	Trolleybusy
1) Ilość wozów	10	10
2) Roczny przebieg wozokilometrów	460 000	460 000
3) Cena wozu	70 000 zł.	90 000 zł.
4) Cena sieci z dojazdem do zajezdni	—	120 000 zł.
5) Całkowity koszt budowy z taborem, zajezdnią i siecią	950 000 zł.	1 270 000 zł.
6) Roczne koszty eksploatacji	788 000 zł.	646 000 zł.
7) Roczna oszczędność w stosunku do autobusów	—	142 000 zł.

Jak widzimy, zamiana autobusów na trolleybusy powoduje obniżenie kosztów eksploatacyjnych o 18%. Zdaniem

autora trolleybusy nadawałyby się dla wielu miast Polski. Artykuł jest ilustrowany wykresami i fotografjami wozów i ich części.

(Inż. J. Podoski, Przegląd Elektrotechniczny, 1933, Nr. 6, str. 126).

Ec 18

Nowy silnik do trolleybusów. (Duża moc—mała waga). W ciągu niespełna dziesięciu lat warunki pracy silników elektrycznych do trolleybusów uległy bardzo daleko idącym zmianom. Na początku uważano silniki o mocy 35 KM za wystarczające. Były to silniki całkowicie zamknięte. W obecnych czasach wymagania większej szybkości i szerokie zastosowanie autobusów dwupokładowych spowodowały, że obecnie najbardziej stosowanym jest silnik o mocy godzinnej 80 KM, co daje możność rozwijania szybkości na drogach do 48 km/godz.

Do najważniejszych wymagań, stawianych silnikom, należy jaknajmniejsza waga i możność odzyskiwania maksimum energji, w którym to celu silnik winien być nawinięty szeregowo - bocznikowo. Następnie silnik powinien obracać się jak najwolniej przy całkowicie wzbudzonem polu, przyczem wzrost szybkości winien być osiągnięty przez osłabienie pola. Komunikacja winna być dostosowana do tych warunków. Również należy mieć na uwadze, że praca silnika z odzyskiwaniem energji wymaga od silnika pracy nietylko w czasie normalnego ruchu, ale także przy odzyskiwaniu energji i podczas hamowania.

Firma Ransomes, Sims and Jefferies, Ltd., która zawsze sama budowała silniki do swoich trolleybusów, wypuściła obecnie na rynek wentylowany silnik o mocy godzinnej 80 KM, który przy powyższych warunkach pracy waży tylko ok. 410 kg. Przy budowie silnika zostały zastosowane wszystkie najbardziej nowoczesne zdobycze techniki, mianowicie: lekkie stopy, spawanie elektryczne, izolacja azbestowa i t. d. Silnik ten przeszedł już szereg prób bardzo ciężkich, nietylko w polu doświadczalnem, ale także na drogach.

(The Electric Railway, Bus and Tram Journal, 20.I.1933, str. 30).

[illegible] trolleybusowy nadawał by się dla wielu miast Polski, [illegible] jest [illegible] wykazanymi [illegible] warunki [illegible] ich [illegible].

(Inż. J. Podoski, Przegląd Elektrotechniczny, 1931, Nr 6 str. 129).

Er. Jr.

Nowy silnik do trolleybusów. (Duża moc – mała waga). W ciągu ostatniego dziesięciolecia [illegible] silników elektrycznych do trolleybusów uległy bardzo daleko idącym zmianom. Na początku uważano silniki o mocy 25 KM za wystarczające. Były to silniki szeregowe zamknięte. W obecnych czasach wymagania względem szybkości i szerokie zastosowanie autobusów dwupokładowych spowodowały, że obecnie najbardziej stosowanym jest silnik o mocy godzinnej 90 KM, co daje możność rozwinięcia szybkości na drogach do 48 km/godz.

Do najważniejszych wymagań stawianych silnikom należy jak największa [illegible] odznaczenia szeregowym [illegible], w którym to samo silnik [illegible] być używany [illegible] szeregowo-bocznikowo. [illegible] powinien [illegible] przy całkowicie wzbudzonem polu, [illegible] wzrost szybkości winien być osiągnięty przez osłabienie pola. Komutacja winna być dostosowana do tych warunków. Również należy mieć na uwadze, że [illegible] wymaga od silnika pracy nietylko w czasie normalnego ruchu, ale także przy odzyskiwaniu energii i podczas hamowania.

Firma Kennedy, Sons and Jefferies, Ltd., która ostatnio zaczęła budować silniki do [illegible] trolleybusów, wypuściła obecnie na rynek wentylowany silnik o mocy godzinnej 80 KM, który przy [illegible] wymiarach waży tylko ok. 510 kg. Przy budowie silnika [illegible] zastosowane wszystkie najbardziej nowoczesne zdobycze techniki [illegible] elektrycznej i [illegible]. Silnik ten przeznaczony [illegible] trolleybusów [illegible] z polem [illegible] jak także na [illegible].

(The Electric Railway, Bus and Tram Journal, 22/1931, str. 30).

Sp. Akc. Zakł. Graf. „Drukarnia Polska", Warszawa, Szpitalna 12.